

С целью определения фазового и химического состава ржавчины, образовавшейся на поверхности исследуемых образцов в лабораторных условиях, исходная ржавчина и смеси (покрытия + ржавчина) подвергались рентгенофазовому анализу. Ржавчину на образцах арматуры получали, смачивая их раствором NaCl.

Отмечено, что исходная ржавчина в основном состоит из β -, γ -FeOOH, Fe₃O₄, Fe₂O₃. На рентгенограмме выделяется одна интенсивная линия FeCl₃·6H₂O. При смешивании ржавчины с защитным составом некоторые линии на рентгенограмме исчезают, либо их интенсивность уменьшается. Данный эффект, по-видимому, обусловлен преобразованием ржавчины в другие соединения.

Полученные в настоящей работе результаты экспериментов позволяют считать, что ферроцен и его функциональнозамещенные производные являются перспективными реагентами для защиты углеродистых сталей от коррозии в агрессивных средах. При этом они могут выступать как в качестве ингибиторов коррозии, так и в качестве надежных защитных пленкообразующих покрытий в смеси с нефтеполимерной смолой.

СИНТЕЗ, ВЫРАЩИВАНИЕ МОНОКРИСТАЛЛОВ И ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ СВОЙСТВА EuCuBiS₃

Байрамова С.Т., Агапашаева С.М., Алиев О.М.

Институт химических проблем НАН Азербайджана
AZ1143, пр. Г.Джавида, д. 29

Соединение EuCuBiS₃ обнаружено нами при изучении фазового равновесия в квазитройной системе Cu₂S–EuS–Bi₂S₃, которое плавится с разложением при 955 К.

EuCuBiS₃ синтезировали сплавлением исходных элементов в графитовом тигле, находившемся в запаянной кварцевой ампуле при температуре 1220–1290 К. Вещество трижды переводили в расплав, затем медленно охлаждали до температуры на 50–70 К ниже температуры инконгруэнтного плавления и в этом режиме отжигали в течение 420 ч.

Монокристаллы EuCuBiS₃, легированные эрбием, были получены путем направленной кристаллизации стехиометрического расплава в вертикальных кварцевых ампулах. Ампула имела конусообразное дно, которое помещалось в печь с небольшим температурным градиентом по высоте. После образования расплава проводилось направленное охлаждение со скоростью 4°/час в течение 48 часов до тех пор, пока не затвердевал весь расплав, затем печь охлаждалась со скоростью 60°/час. Таким образом, были получены поликристаллические слитки с большим

количеством трещин. Однако из них удавалось вырезать монокристаллические участки объемом около 10 мм^3 , свободные от видимых дефектов.

Рентгеноструктурное исследование показало, что четверной сульфид EuCuBiS_3 относится к структурному типу айкинита PbCuBiS_3 и кристаллизуется в ромбической сингонии с параметрами элементарной ячейки $a=11,28$; $b=11,62$; $c=4,00 \text{ \AA}$; $Z=4$, пр.гр. Pnma , $V=524,2 \text{ \AA}^3$, $\rho_{\text{эксп}}=6,54$; $\rho_{\text{выч}}=6,59 \text{ г/см}^3$; $H=2450 \text{ МПа}$.

Была изучена люминесценция EuCuBiS_3 , легированного эрбием. Следует отметить, что введение Er^{3+} в EuCuBiS_3 создает благоприятное условие для передачи энергии от Er^{3+} иона к Eu^{2+} иону и наоборот. Спектры фотолюминесценции, снятые при комнатной температуре, состоят из широкой полосы ($\lambda_{\text{max}}=550 \text{ нм}$) и ряда узких линий, обусловленных электронными переходами в ионах Er^{3+} в интервалах 650–700 нм ($^4\text{F}_{9/2}-^4\text{I}_{15/2}$), 800–850 нм ($^2\text{H}_{11/2}-^4\text{I}_{13/2}$), 850–950 нм ($^4\text{S}_{3/2}-^4\text{I}_{13/2}$), 950–1000 нм ($^4\text{I}_{11/2}-^4\text{I}_{15/2}$) и 1500–1600 нм ($^4\text{I}_{13/2}-^4\text{I}_{15/2}$). С увеличением концентрации эрбия растет интенсивность излучения как в видимой, так и в ИК-области. При возбуждении светом лазера с длиной волны 976 нм помимо ИК-излучения наблюдается видимая антистоксовая широкая полоса люминесценции, связанная с электронными переходами в ионах Eu^{2+} .

РЕГЕНЕРАЦИЯ НИКЕЛЯ ЩЕЛОЧНЫХ АККУМУЛЯТОРОВ

Бакиров А.Р., Низов В.А., Катыхов С.Ф.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Широкое применение щелочных аккумуляторов обусловлено их надежностью, малой потерей на саморазряд, стойкостью к короткому замыканию. Щелочные никелевые аккумуляторы нашли свое применение в железнодорожном транспорте, в машинах напольного безрельсового транспорта (электропогрузчиках, электротележках, электрокарах) и других транспортных средств.

Отработав нормативный срок службы, щелочные аккумуляторы подлежат переработке, так как представляют большую ценность, а в их состав входят токсичные вещества. Из доступных источников информации известны целый ряд технических решений направленных на извлечение ценных компонентов [1-2]. Тем не менее, на настоящий момент нет ясной картины, каким именно образом происходит утилизация таких аккумуляторов.

Исходя из общих соображений регенерация компонентов с возвратом их на повторное использование выглядит наиболее экономиче-